

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

引用文献
5

PUBLICATION NUMBER : 11113513
PUBLICATION DATE : 27-04-99

APPLICATION DATE : 21-10-97
APPLICATION NUMBER : 09288321

APPLICANT : SOOI:KK;

INVENTOR : ISHIGAKI TETSUJI;

INT.CL. : A23L 1/105 A21D 2/36 A23C 9/13 A23G 9/00 A23L 1/20 A23L 1/30

TITLE : FERMENTED BROWN RICE

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a fermented brown rice, effective in maintaining and promoting health and having a good flavor by treating the whole raw brown rice with a specific enzyme and then fermenting the resultant brown rice with a lactic acid bacterium.

SOLUTION: The whole raw brown rice (or preferably a mixture thereof with 10-50 wt.% whole grain raw soybeans) is reacted with an enzyme derived from *Aspergillus oryzae* and *Rhizopus oligosporus* and then fermented with a lactic acid bacterium (e.g. *Lactobacillus bulgaricus* or *Streptococcus thermophilus*) to afford a liquid readily ingestible fermented substance having an excellent flavor.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-113513

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月27日

| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | F I | E |
|-------------------------------------|-------|---------|-------|
| A 2 3 L | 1/105 | A 2 3 L | 1/105 |
| A 2 1 D | 2/36 | A 2 1 D | 2/36 |
| A 2 3 C | 9/13 | A 2 3 C | 9/13 |
| A 2 3 G | 9/00 | A 2 3 G | 9/00 |
| A 2 3 L | 1/20 | A 2 3 L | 1/20 |
| 審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁) 最終頁に続く | | | |

(21) 出願番号 特願平9-288321

(22) 出願日 平成9年(1997)10月21日

(71) 出願人 597093348

有限会社ソーイ

静岡県沼津市山王台14-43

(72) 発明者 石垣 ▲禮▼三郎

静岡県沼津市山王台14-43 有限会社ソーイ内

(72) 発明者 石垣 哲治

静岡県沼津市山王台14-43 有限会社ソーイ内

(74) 代理人 弁理士 渡辺 望穂 (外1名)

(54) 【発明の名称】 玄米発酵物

(57) 【要約】

【課題】健康の維持、増進に有効で、かつ良好な風味を有する玄米発酵物および玄米発酵物を用いた食品の提供。

【解決手段】全粒生玄米を、Aspergillus OryzaeおよびRhizopus Oryzosporusに由来する酵素と反応させ、次いで、乳酸菌で発酵させて得られる玄米発酵物、および該玄米発酵物を用いる食品。

【特許請求の範囲】

【請求項1】全粒生玄米を、*Aspergillus Oryzae*および*Rhizopus Oryzosporus*に由来する酵素と反応させ、次いで、乳酸菌で発酵させて得られる玄米発酵物。

【請求項2】全粒生玄米および全粒生大豆を、*Aspergillus Oryzae*および*Rhizopus Oryzosporus*に由来する酵素と反応させ、次いで、乳酸菌で発酵させて得られる玄米発酵物。

【請求項3】請求項1または2に記載の玄米発酵物を含有するヨーグルト。

【請求項4】請求項1または2に記載の玄米発酵物を含有するシャーベット。

【請求項5】請求項1または2に記載の玄米発酵物を含有するパン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】健康の維持、増進に有効で、かつ良好な風味を有する玄米発酵物および玄米発酵物を用いた食品に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、活性酸素がヒトの生体成分、例えば、脂質やタンパク質、核酸などと反応し、ガン、老化をはじめとする多種多様な疾患の原因となっている可能性が示唆されている。これに対し、赤米、黒米、ワイルドライス等に含まれている抗酸化ポリフェノール類が、活性酸素のラジカルスカベンジャーとして機能することが期待されており、これら米類の摂取が活性酸素により生体を受ける酸化ストレスの除去に有効であると考えられている。このため、これらの米類を食生活に効果的に取り込む方法が望まれている。ところで、公知のごとく、米および米糠は、糠味噌、米味噌、馴脂に見られるように、食塩存在下でエンテロコッカス (*Enterococcus*)、ロイコノストック (*Leuconostoc*) 等の乳酸菌により発酵が行なわれている。しかし、これらは上記の乳酸菌が産生するプロピオン酸に由来する糠味噌臭、熟脂臭が強く、飲料用にはこれらの乳酸菌は使用できない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】健康の維持、増進に有効で、かつ良好な風味を有する玄米発酵物、および玄米発酵物を利用した食品を提供しようとする。

【0004】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は、全粒生玄米、または全粒生玄米および全粒生大豆を、*Aspergillus Oryzae*および*Rhizopus Oryzosporus*に由来する酵素と反応させ、次いで、乳酸菌で発酵させて得られる発酵物を提供する。さらに、本発明は、上記発酵物を利用する食品として、前記発酵物を含有するヨーグルト、シャーベッ

ト、およびパンを提供する。

【0005】

【発明の実施の形態】以下に本発明を詳細に説明する。本発明で用いる玄米には、粳米、赤米、黒米が含まれる。これらの米には抗酸化ポリフェノール類が含まれることが知られている。

【0006】本発明は、全粒生玄米の粉碎物を用いる。ここで玄米とは米（粳米）から籾殻を除いたものをいうが、本発明で乳酸発酵させる玄米には、乳酸発酵させることができるのであれば、三分搗き米、五分搗き米、七分搗き米等の玄米から精米に至る種々の状態の米を用いることができる。またこれらの混合物であってもよい。さらに全粒生玄米に、全粒生大豆の破砕物を混合して、出発原料として用いるのが好ましい。大豆を混合するとさらに乳酸発酵が起こりやすいからである。出発原料中、大豆の占める割合は、好ましくは10～50重量%であり、より好ましくは20～40重量%であり、特に好ましくは30重量%である。また、大豆を*Rhizopus Oryzosporus*などで発酵させることによっても抗酸化物質が生産するので、玄米にさらに大豆を加えて出発原料とすることにより、優れた健康食品が得られる。

【0007】ついで、粉碎物は、必要に応じて水または熱水を加えて液状化し、好ましくは殺菌した後、*Aspergillus Oryzae*および*Rhizopus Oryzosporus*に由来する酵素と反応させ、玄米と大豆の成分を分解する。反応は、好ましくは55℃で60分間行なう。これらの酵素の作用により、特に、デンプンや多糖類の糖化やタンパク質の分解が行なわれる。このうち、*Aspergillus Oryzae*のアミラーゼにより玄米のデンプンおよび大豆の多糖類が糖化され、乳酸発酵が可能となる。

【0008】次いで、玄米、または玄米および大豆の酵素分解物を乳酸発酵させる。乳酸菌は、一般にグラム陽性で糖を資化し分子数で最終代謝産物の50%以上が乳酸である細菌を指す総称である。現在のところ連鎖球菌属 (*Streptococcus*)、ペディオコッカス属 (*Pediococcus*)、ロイコノストック属 (*Leuconostoc*)、乳酸桿菌属 (*Lactobacillus*) とビフィズス菌属 (*Bifidobacterium*) の5菌属に分類されている。本発明で用いる乳酸菌は、特に限定されるものではないが、得られる発酵物の香りおよび入手の容易さの点から、ラクトバチルスブルガリクス (*Lactobacillus bulgaricus*)、ストレプトコッカスサーモフィルス (*Streptococcus thermophilus*)、ラクトバチルスサケ (*Lactobacillus sake*)、およびロイコノストックメセントロイド (*Leuconostoc mesenteroides*) が好ましい。特に玄米単独を原料とする場合はラクトバチルスサケ (*Lactobacillus sake*)、およびロイコノストックメセントロイド (*Leuconostoc mesenteroides*) が好ましい。これらの

乳酸菌は1種でも、2種以上を組み合わせ使用してもよい。乳酸菌の接種は、玄米および大豆の粉碎物の分解物を加熱殺菌してから接種するのが好ましい。加熱殺菌は95℃以上×45分間行うのが好ましい。発酵の条件は、目的とする発酵の程度により変えることができるが、37℃×5時間発酵させたのち、5℃で15時間放置するのが好ましい。これによりpHが4.5付近となり、本発明の発酵物が得られる。

【0009】さらに、乳酸発酵の際に人参を添加すると、人参は糖分に富み乳酸菌生育促進因子を有するため、発酵が更に促進され好ましい。人参の添加量は大豆と玄米の総重量に対して、15～25重量%が好ましい。この際、人参は大豆と同様にすりつぶして出発原料に加えるとよい。また、乳酸発酵の際に、米麹（粉）を玄米と大豆の総重量に対して5～10重量%添加しても発酵の促進が図れ、好ましい。

【0010】このように乳酸発酵物とすることにより、抗酸化活性を有する玄米や大豆、およびその発酵物は、さらに良好な保存性や風味が付与され、優れた健康食品となる。得られる発酵物は、液状であり、そのまま飲料とすることもできる。

【0011】玄米や大豆、およびその発酵物には、抗酸化物質が含まれていることが知られており、この抗酸化物質が、ヒトの様々な疾患の発症に関与することが明らかにされている活性酸素の生成抑制や消去機能を有する。このような活性酸素に起因する疾患としては老化、癌、虚血—再灌流による障害、炎症、動脈硬化、皮膚障害等が挙げられている。本発明の発酵物には抗酸化物質が含まれているため、本発明発酵物を摂取することにより上記疾患の予防、改善を図ることができる。本発明の発酵物は、液状であるため、乳幼児から老人まで摂取しやすく、また、くせがなく優れた風味を有するため、継続して摂取することが容易である。

【0012】また、玄米に含まれるトコトリエノールはトコフェノール（ビタミンE）の誘導体としてだけでなく、独自の活性を有する物質であることが明らかにされ、近年注目されている。すなわち、トコトリエノールは抗酸化活性を有するだけでなく、高コレステロール血症、頸動脈狭窄、乳がんのような疾患に有効であることが明らかにされた。

【0013】上述したような本発明の発酵物は、そのままでも飲食できるが、さらに、本発明の発酵物を食品中に添加することにより、抗酸化活性を有する優れた機能

性食品を得ることができる。このような機能性食品として、ヨーグルト、シャーベット、およびパン等が例示される。

【0014】1) 発酵物を含有するヨーグルト

本発明の発酵物は、そのままヨーグルト風味ある食品であるが、これに砂糖や香料などを添加してもよい。また、公知の牛乳ヨーグルト、豆乳ヨーグルトに混合して用いてもよく、その他蒸した玄米を添加しても硬くならず、一層バランスのとれた機能性食品とすることができる。

2) 発酵物を含有するシャーベット

本発明の発酵物をシャーベットにすれば、風味が良い上に、抗酸化活性を有するシャーベットが得られる。ヨーグルトの酸味が苦手な人でも、シャーベットにすれば、抵抗なく摂取できるようになる。

3) 発酵物を含有するパン

本発明の発酵物を小麦粉とともにパンに用いると、風味が良く抗酸化作用を持つパンが得られる。ヨーグルトの酸味が苦手な人でも、パンにすれば、抵抗なく摂取できるようになる。

【0015】本発明の発酵物を用いることができる食品は上記の例に限定されず、様々な菓子類や料理に用いることができる。これにより個々人の嗜好に対応させて、抗酸化物質を日常の食生活に有効に取り込むことができる。さらに赤米や黒米を用いた発酵物を食品に用いれば、見た目にも美しく、食欲をそそる健康食品が得られる。

【0016】

【実施例】

（実施例1～4：大豆の添加効果）出発原料中の大豆の占める割合を変えて、発酵状況を比較した。玄米（粳米）と大豆の粉碎物の混合物100gに熱水（95℃以上）を900g加え、液状にした後、*Aspergillus Oryzae*および*Rhizopus Oryzosporus*に由来する酵素0.2gを添加し、成分の分解を行なった後、95℃で45分間滅菌を行なった。その後20gのスターター（ラクトバチルス ブルガリクス（*Lactobacillus bulgaricus*）とストレプトコッカスサーモフィルス（*Streptococcus thermophilus*）の2種の混合物）を接種し、37℃で5時間発酵を行なった。その後5℃で15時間放置した。結果を表1に示す。

【0017】

表 1

| | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 |
|-----|------|------|------|------|
| 玄米粉 | 70g | 80g | 50g | 100g |
| 大豆粉 | 30g | 20g | 50g | — |
| 発 酵 | ◎ | ○ | ○ | △ |

【0018】表に示すように玄米だけを原料とした場合はより、大豆を加えるとより発酵が容易であり、大豆を30重量%加えた場合に最も良好な発酵が行なわれた。

【0019】(実施例5および6：人参添加効果)表2に示すとおり、大豆と人参の添加量を変えて、*Aspergillus Oryzae*および*Rhizopus Oryzosporus*に由来する酵素各0.1gずつを添加し、成分の分解を行なった後、95℃で45分間滅菌を行なった。その後20gのスターター(ラクトバチルス ブルガリクス(*Lactobacillus bulgaricus*)とストレプトコッカスサーモフィルス(*Streptococcus thermophilus*)の2種の混合物)を接種し、37℃で5時間発酵を行なった。その後5℃で15時間放置した。発酵状況の観察結果を表2に示す。

【0020】

表 2

| | | 実施例5 | 実施例6 |
|----------|----------|-------------|-------------|
| 玄米粉 | | 70g | 80g |
| 大豆粉 | | 30g | 20g |
| 人参(5倍濃縮) | | 4g | 2g |
| 熱水(>95℃) | | 896g | 898g |
| 結 果 | pH 呈味 | 4.4 多少酸味 | 4.6 風味良好 |

【0021】(実施例7：シャーベットの製造)実施例1で得られた発酵物を用いて、シャーベットを製造した。表3に記載の材料を均一になるよう混合し、得られた混合物を-20℃で攪拌しながら冷却し、シャーベットを得た。

【0022】

表 3

| | |
|----------|------|
| 実施例1の発酵物 | 900g |
| 砂糖 | 100g |
| バニラエッセンス | 1ml |

【0023】得られたシャーベットは風味が良く、さわやかな酸味の、口当たりのよい物であった。玄米として

赤米や黒米を用いた場合も、同様にしてシャーベットが得られ、見た目にも美しく、食欲をそそる健康食品が得られる。

【0024】(実施例8：パンの製造)実施例1で得られた発酵物を用いて、パンを製造した。表4に記載した原料を混ぜて、37℃で15～30分間発酵させた後、180℃で焼き上げた。

【0025】

表 4

| | |
|-------|------|
| 小麦粉 | 400g |
| 水(5℃) | 300g |
| 砂糖 | 20g |
| 食塩 | 4g |
| マーガリン | 15g |
| 乾燥酵母 | 4g |
| 実施例1 | 8g |

【0026】得られたパンは風味が良く、軽い焼き上がりであった。

【0027】玄米として赤米や黒米を用いた場合も、実施例1～4と同様にして発酵物が得られ、ヨーグルト、シャーベット、またはパン等の食品に用いた場合、見た目にも美しく、食欲をそそる健康食品が得られる。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、抗酸化物質を含有する玄米や大豆を、乳酸発酵することにより、抗酸化活性を有するうえに、保存性がよく良好な風味を有する発酵物が得られる。さらに本発明を食品に添加することにより、抗酸化物質を日常の食生活において有効に摂取することができる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

A23L 1/30

識別記号

F I

A23L 1/30

B